Formules utiles

Mohamed Nouidha

Polynôme du second degré

Un polynôme du second degré de la forme

$$P(x) = ax^2 + bx + c$$

admet des zéros réels si et seulement si

$$\Delta = b^2 - 4ac \geq 0.$$

Dans ce cas, les racines sont

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

et le polynôme se factorise

$$P(x) = a(x - x_1)(x - x_2).$$

Identités trigonométriques

$$\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$$
$$1 + \tan^2(x) = \sec^2(x)$$
$$1 + \cot^2(x) = \csc^2(x)$$

$$\sin(x \pm y) = \sin(x)\cos(y) \pm \cos(x)\sin(y)$$
$$\cos(x \pm y) = \cos(x)\cos(y) \mp \sin(x)\sin(y)$$

$$\sin(x)\sin(y) = \frac{1}{2}\big(\cos(x - y) - \cos(x + y)\big)$$
$$\cos(x)\cos(y) = \frac{1}{2}\big(\cos(x - y) + \cos(x + y)\big)$$
$$\sin(x)\cos(y) = \frac{1}{2}\big(\sin(x - y) + \sin(x + y)\big)$$

$$\sin^2(x) = \frac{1 - \cos(2x)}{2}$$
$$\cos^2(x) = \frac{1 + \cos(2x)}{2}$$
$$\sin(2x) = 2\sin(x)\cos(x)$$

Règles de dérivation

Fonction	Dérivée
x^n	nx^{n-1}
$f(x) \pm g(x)$	$f'(x) \pm g'(x)$
$f(x)g(x)$	$f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$
$f(g(x))$	$g'(x)\, f'(g(x))$
$f(x)^n$	$nf'(x)f(x)^{n-1}$
$\dfrac{f(x)}{g(x)}$	$\dfrac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g(x)^2}$
e^x	e^x
$e^{f(x)}$	$f'(x)e^{f(x)}$
$\ln(x)$	$\dfrac{1}{x}$
$\ln(f(x))$	$\dfrac{f'(x)}{f(x)}$
$\sin(x)$	$\cos(x)$
$\sin(f(x))$	$f'(x)\cos(f(x))$
$\cos(x)$	$-\sin(x)$
$\cos(f(x))$	$-f'(x)\sin(f(x))$
$\tan(x)$	$\sec^2(x)$
$\tan(f(x))$	$f'(x)\sec^2(f(x))$
$\cot(x)$	$-\csc^2(x)$
$\cot(f(x))$	$-f'(x)\csc^2(f(x))$
$\sec(x)$	$\sec(x)\tan(x)$
$\csc(x)$	$-\csc(x)\cot(x)$